

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-296874
 (43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.CI. G11B 7/09
 G11B 19/12

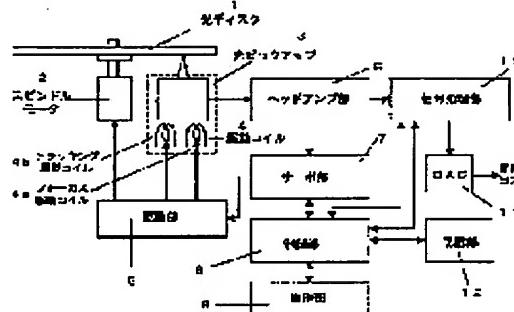
(21)Application number : 10-111447 (71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD
 (22)Date of filing : 07.04.1998 (72)Inventor : OTSUKA JUN
 FUKUDA KEIICHI

(54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the time until the reproduction of sound while making use of the advantage of the automatic adjustment of a servo constant by comparing identification information characteristic to a recording medium to reproduce and stored identification information in a recording medium with each other at the time of reproducing the recording medium and properly controlling servo characteristic at the time of coincidence.

SOLUTION: A servo constant is stored in a storing part 12 before mounting an optical disk for reproduction. At the time of mounting the optical disk 1, focusing servo and tracking servo are given by this stored data to read TOC information recorded in the optical disk and from disk characteristic information for identifying the optical disk 1, a control part 8 discriminates that the disk 1 is the servo adjusting reference CD registered to the part 12. When this is the first mounting after supplying a power source, servo automatic adjusting operation is started to obtain gain and phase compensation data and this data is updated as data of reference DC of the part 12 to finish automatic adjustment to start recording track reproduction. Thus, servo is given speedily to read a record in the optical disk.



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-296874

(43)公開日 平成11年(1999)10月29日

(51)Int.Cl.⁶

G 11 B 7/09
19/12

識別記号

5 0 1

F I

G 11 B 7/09
19/12

A
5 0 1 N

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-111447

(22)出願日 平成10年(1998)4月7日

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)発明者 大塚 旬

福島県白河市字老久保山1番地1 日本コロムビア株式会社白河工場内

(72)発明者 福田 圭一

福島県白河市字老久保山1番地1 日本コロムビア株式会社白河工場内

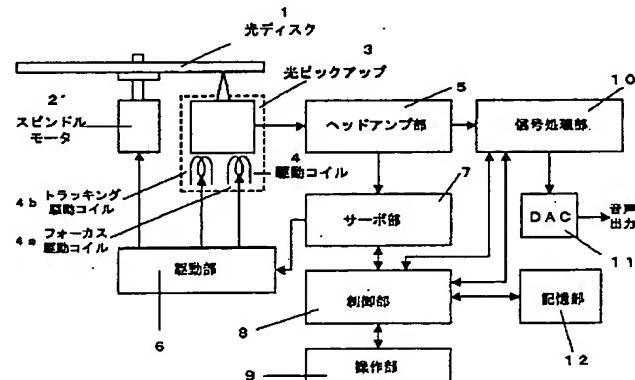
(74)代理人 弁理士 林 實

(54)【発明の名称】 記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 サーボ自動調整の動作が、光ディスクを記録再生装置に装填するたびに行われ、音声を出力するまでには長い時間を必要としていた。

【解決手段】 記録媒体を識別する固有の情報を記録したデータを記録媒体から読み取る再生手段と、記録再生部のサーボ系のサーボ特性が適正となるように制御する制御手段と、記録媒体を識別する固有の情報と記録媒体の光学特性および記録再生部のサーボ特性を一巡のサーボ系としたサーボ特性のデータを記憶する記憶手段と、記録媒体を識別する固有の情報を記憶手段に記憶するよう指示する操作手段とを有し、制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と記憶手段に記憶した記録媒体を識別する情報をと比較し、該情報が一致したときは、サーボ特性が適正になるよう制御する記録再生装置である。



本発明の一実施例の光ディスク再生装置の全体の構成図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録再生部を制御して、記録媒体に記録情報を書き込みまたは再生する記録再生装置において、個々の記録媒体を識別する固有の情報を記録したデータを記録媒体から読み取る再生手段と、前記記録再生部のサーボ系のサーボ特性が適正となるように制御する制御手段と、記録媒体を識別する固有の情報と該記録媒体の光学特性および前記記録再生部のサーボ特性を一巡のサーボ系としたサーボ特性のデータを記憶する記憶手段と、記録媒体を識別する固有の情報を前記記憶手段に記憶するよう指示する操作手段とを有し、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を識別する情報とを比較し、該情報が一致したときは、サーボ特性が適正になるよう制御することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 請求項1の記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を識別する情報とを比較し、該情報が一致したときは、制御特性が適正になるよう制御して得られたサーボ特性のデータを、前記記憶部に記憶することを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】 請求項1の記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を識別する情報とを比較し、該情報が一致しないときは、継続して使用してきたサーボ特性のデータを使用することを特徴とする記録再生装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項2の記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を判別する情報とを比較し、該情報が一致したときは、サーボ特性が適正になるよう制御する動作を、記録再生装置の電源がオンした後一回のみとすることを特徴とする記録再生装置。

【請求項5】 請求項1乃至請求項2の記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を判別する情報とを比較し、該情報が一致したときであって、記録再生装置の電源がオンした後二回以降の再生動作とするときは、継続して使用してきたサーボ特性のデータを使用することを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音声信号等のデータを記録または再生する記録媒体の記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録媒体としてコンパクトディスク（以下CDと呼ぶ）を使用した場合を例にして従来技術を説明する。

【0003】 図2は、従来技術の光ディスク再生装置の構成を示す全体の構成図である。光ディスク1は、スピンドルモータ2に固定されたターンテーブルに載置され、所定の線速度で回転する。光ピックアップ3は、光ピックアップに内蔵されたレーザーダイオードが発光する光をレンズ等の光学部品で集束させて光ディスクの情報記録部に合焦（以下フォーカス）させ、光ディスクの記録トラックに追従させることにより、回転する光ディスクから連続して記録情報を読み取ることが出来る。

【0004】 フォーカスが適正に行われている状態とは、光ディスクの情報記録部に照射されるレーザーのスポット径が光学的に最小となっている状態である。したがって、光ディスクに照射したレーザー光の反射光を検出してスポット径が最小となるよう制御すれば良く、この目的のために、反射光を受光するフォトダイオードからなる4分割ディテクターの各々が受光する反射光の強さを演算することによりフォーカスエラー信号を得ることができる。

【0005】 しかしながら、演算して出力されたフォーカスエラー信号は、4分割ディテクターの取り付け位置のずれや電気的な受光感度の差によるオフセットを有しているため、上記オフセットを補正するバイアス電圧を制御回路に加える必要がある。適正なバイアス電圧を加える判断基準は、光ピックアップが光ディスクから読み出した記録信号の波形の時間的変動であるジッターが最少となるようにすることである。また、適正なバイアス電圧は個々の光ピックアップにより異なる。

【0006】 光ディスクの情報記録部に照射されたレーザー光の反射光が、光ピックアップの光学系を経由して光ピックアップ内の4分割ディテクターで検出され、その出力はヘッドアンプ部5で増幅されてフォーカスエラー信号とE FM (Eight to Forteen Modulation)信号として出力される。フォーカスエラー信号は、サーボ部7に送られ、また、記録信号の再生信号であるE FM信号は信号処理部10に送られる。サーボ部7に送られたフォーカスエラー信号は、増幅および位相補償され、駆動部6により光ピックアップのフォーカス駆動コイル4aを駆動する。

【0007】 光ディスクから情報を連続して読み取るために、フォーカスを安定して維持するフォーカスサーボを行う必要がある。即ち、光ディスクの情報面の面ぶれによる変動に対して安定して情報面に追従することが要求され、光ピックアップの機構系・光学系・電気系等を一巡のループとした制御系の位相余裕およびゲイン余裕が十分確保される必要がある。

【0008】 また、回転する光ディスクから連続して情報を読み出すためには、光ディスクの記録トラックに連

続して追従するトラッキングサーボが行なわれる必要がある。トラッキングサーボは、光ピックアップ3から照射されたレーザダイオードが光ディスクの情報面に記録されたピット両端のエッジを検出してレーザスポットが記録トラックの記録データであるピットの中央になるよう制御される。

【0009】光ピックアップは、光ディスク1からトラッキングエラー信号を検出し、検出されたトラッキングエラー信号はサーボ部7で増幅および位相補償が行われ、駆動部6により光ピックアップのトラッキングコイル4bを駆動する。外部から振動が加えられても安定して記録トラックに追従させるためには、フォーカスサーボと同様に、光ピックアップの機構系・光学系・電気系等の一巡したループの制御系の位相余裕およびゲイン余裕が十分確保される必要がある。

【0010】しかしながら、再生する光ディスクによっては、記録情報面の反射膜の反射率または記録トラックに記録されたピットの高さ等の記録情報部の記録状態により、フォーカスエラー信号及びトラッキングエラー信号の出力の大きさは異なる。したがって、再生する光ディスクごとにフォーカスサーボ、トラッキングサーボの制御系の伝達関数が変わり、制御系の電気回路部のゲイン及び位相補償回路の時定数が予め定めた一定の値では制御系が適正になっているとは限らず、制御系の位相余裕およびゲイン余裕が変化してしまい、制御系の安定条件が適正でなくなる。したがって、再生する光ディスクごとにフォーカスサーボおよびトラッキングサーボの制御系の位相およびゲインを、光ディスクに合わせて自動調整することにより最適な位相余裕およびゲイン余裕を確保することができるので、サーボの安定性から見れば効果的である。

【0011】また、光ピックアップのレーザダイオードや4分割ディテクター等の電子部品の特性は経時変化しやすく、また、温度等の環境条件によっても変化しやすい。したがって、上記で述べたように制御系の位相およびゲインを光ディスクに合わせて自動調整することができるので、サーボの安定性からみれば効果的である。

【0012】図4は、従来技術のサーボの自動調整の動作を示すフローチャート図である。ステップS1で光ディスクを再生装置に装填すると、ステップS2において制御部8はサーボ部7に自動調整を開始する指令をだす。次に、ステップS3で、サーボ部7は駆動部6に対してスピンドルモータ2を回転させる指示を行い、予め設定した電気回路のサーボ定数で光ピックアップ3のフォーカスおよびトラッキングのサーボをかける。

【0013】ステップS4では、所定のサーボ特性になるようゲインおよび位相補償の量を決める動作を自動的に行う。ステップS3でサーボがかかったあと、サーボ部が有する外乱発生回路から出力される外乱電圧(Vi)を駆動コイルに印加して光ピックアップのヘッド

部を故意に変位させ、フォーカスまたはトラッキングのエラー信号がフィードバックしてきた誤差信号の電圧(Vo)の大きさと位相とを検出する。誤差信号の電圧(Vo)と外乱電圧(Vi)の信号との比(Vo/Vi)または(Vo/Vi-Vo)の大きさと位相を演算することにより、装填した光ディスクを再生する場合のサーボ系の特性を得ることができる。その結果を利用して、サーボ系を適正な特性になるよう電気回路のゲインと位相補償を変更しサーボ定数を変えるようする。

【0014】また、ステップS5では、サーボ部で演算したゲインおよび位相補償の量はデジタルデータとして得られるので、制御部はゲインおよび位相補償のデータをメモリに一時的に格納してサーボ系の自動調整は終了する。

【0015】自動調整終了後であるステップS6では、光ディスクに記録された記録信号の読み取りは正常に行えるので、従来と同様に、TOCのデータを読みとり、その後にオーディオデータを読みとる動作になる。

【0016】再生開始となるステップS7では、光ディスクの記録トラックから読み出されたEMF信号が信号処理部10に入力されてオーディオ信号のデータに復調されたのち、デジタル・アナログ・コンバータ(DAC)11に入力される。DACはデジタル信号をアナログ信号に変換する回路であり、再生装置の外部に出力される。

【0017】また、従来技術として、特開平9-44864号公報(フォーカスサーボの自動調整方法)にフォーカスサーボ定数を自動で設定する光ディスク再生装置が開示されている。また、上記公報にはフォーカスサーボを自動調整したデータをメモリに保存し、電源をオンする度にメモリに保存したデータを読み出しフォーカスサーボの動作を行うことが記載されている。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したサーボ定数の自動設定を行う従来技術では、光ディスクを記録再生装置に装填するたびにサーボ常数を決めるため、サーボ定数を決めるための動作が光ディスクを記録再生装置に装填するたびに行われ、音声を出力するまでには長い時間を必要としていた。この結果、光ディスクを装填してもすぐに音声を出力させることができず、時間を正確に管理して放送する放送用の再生装置に利用するには問題があった。

【0019】また、特開平9-44864号公報に記載された、メモリに保存されたデータを電源オンの度にサーボ定数をメモリから読み出しフォーカスサーボを行う方法によると、上記課題に述べたようなサーボ定数を決めるための動作がないため、音声を出力するまでの時間を短縮することはできるものの、光ピックアップのレーザダイオードや4分割ディテクター等の経時変化や温度等の環境によるサーボ定数の変化を補正することはできな

い。

【0020】本発明は、サーボ定数の自動調整の利点を生かすと共に、上記課題を解決した光ディスク記録再生装置を得ることを目的とする。

【0021】

【問題を解決するための手段】本発明は、記録再生部を制御して、記録媒体に記録情報を書き込みまたは再生する記録再生装置において、個々の記録媒体を識別する固有の情報を記録したデータを記録媒体から読み取る再生手段と、前記記録再生部のサーボ系のサーボ特性が適正となるように制御する制御手段と、記録媒体を識別する固有の情報と該記録媒体の光学特性および前記記録再生部のサーボ特性を一巡のサーボ系としたサーボ特性のデータを記憶する記憶手段と、記録媒体を識別する固有の情報を前記記憶手段に記憶するよう指示する操作手段とを有し、記録媒体を再生するときに、前記制御手段は、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を識別する情報を比較し、該情報が一致したときは、サーボ特性が適正になるよう制御する記録再生装置である。

【0022】また、本発明は、上記記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を判別する情報を比較し、該情報が一致したときは、サーボ特性が適正になるよう制御して得られたサーボ特性のデータを、前記記憶部に記憶する記録再生装置である。

【0023】また、本発明は、上記記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と前記記憶手段に記憶した記録媒体を識別する情報を比較し、該情報が一致しないときは、継続して使用してきたサーボ特性のデータを使用する記録再生装置である。

【0024】また、本発明は、上記記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と記憶手段に記憶した記録媒体を判別する情報を比較し、該情報が一致したときは、サーボ特性が適正になるよう制御する動作を、記録再生装置の電源がオンした後一回のみとする記録再生装置である。

【0025】また、本発明は、上記記録再生装置において、前記制御手段は、記録媒体を再生するときに、再生する記録媒体を識別する固有の情報と記憶手段に記憶した記録媒体を判別する情報を比較し、該情報が一致したときであって、記録再生装置の電源がオンした後二回以降の再生動作とするときは、継続して使用してきたサーボ特性のデータを使用する記録再生装置である。

【0026】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施例の光ディスク記録再生装置の構成を示す全体の構成図である。

図1は、従来技術を説明した図2の構成に、個別の光ディスクを認識させる情報を記憶する記憶部12を追加したものである。

【0027】以下、図1にしたがって本発明の一実施例について説明する。光ディスク1は、スピンドルモータ2に固定されたターンテーブルに載置され、所定の線速度で回転する。光ピックアップ3は、光ピックアップに内蔵されたレーザーダイオードが発光する光をレンズ等の光学部品で集束させて光ディスクの情報記録部に合焦(以下フォーカス)させ、光ディスクの記録トラックに追従させることにより、回転する光ディスクから連続して記録情報を読み取ることが出来る。

【0028】フォーカスが適正に行われている状態とは、光ディスクの情報記録部に照射されるレーザーのスポット径が光学的に最小となっている状態である。したがって、光ディスクに照射したレーザー光の反射光を検出してスポット径が最小となるよう制御すれば良く、この目的のために、反射光を受光するフォトダイオードからなる4分割ディテクターの各々が受光する反射光の強さを演算することによりフォーカスエラー信号を得ることができる。

【0029】しかしながら、演算して出力されたフォーカスエラー信号は、4分割ディテクターの取り付け位置のずれや電気的な受光感度の差によるオフセットを有しているため、上記オフセットを補正するバイアス電圧を制御回路に加える必要がある。適正なバイアス電圧を加える判断基準は、光ピックアップが光ディスクから読み出した記録信号の波形の時間的変動であるジッターが最少となるようにすることである。また、適正なバイアス電圧は個々の光ピックアップにより異なる。

【0030】光ディスクの情報記録部に照射されたレーザー光の反射光が、光ピックアップの光学系を経由して光ピックアップ内の4分割ディテクターで検出され、その出力はヘッドアンプ部5で増幅されてフォーカスエラー信号とE FM(Eight to Fourteen Modulation)信号として出力される。フォーカスエラー信号は、サーボ部7に送られ、また、記録信号の再生信号であるE FM信号は信号処理部10に送られる。サーボ部7に送られたフォーカスエラー信号は、増幅および位相補償され、駆動部6により光ピックアップのフォーカス駆動コイル4aを駆動する。

【0031】光ディスクから情報を連続して読み取るために、フォーカスを安定して維持するフォーカスサーボを行う必要がある。即ち、光ディスクの情報面の面ぶれによる変動に対して安定して情報面に追従することが要求され、光ピックアップの機構系・光学系・電気系等を一巡のループとした制御系の位相余裕およびゲイン余裕が十分確保される必要がある。

【0032】また、回転する光ディスクから連続して情報を読み出すためには、光ディスクの記録トラックに連

統して追従するトラッキングサーボが行なわれる必要がある。トラッキングサーボは、光ピックアップ3から照射されたレーザダイオードが光ディスクの情報面に記録されたピット両端のエッジを検出してレーザスポットが記録トラックの記録データであるピットの中央になるように制御される。

【0033】光ピックアップは、光ディスク1からトラッキングエラー信号を検出し、検出されたトラッキングエラー信号はサーボ部7で増幅および位相補償が行われ、駆動部6により光ピックアップのトラッキングコイル4bを駆動する。外部から振動が加えられても安定して記録トラックに追従させるためには、フォーカスサーボと同様に、光ピックアップの機構系・光学系・電気系等の一巡したループの制御系の位相余裕およびゲイン余裕が十分確保される必要がある。

【0034】従来技術は、再生装置が個別の光ディスクを認識していないため、光ディスクを装填する度にサーボの自動調整を行うものであった。また、一度自動調整したサーボ定数をメモリに記憶しておき、電源オンするたびにメモリから読み出してサーボ定数として使用するものであった。

【0035】これに対し、本発明は、光ディスクの規格において、要求されている特性のほぼ中心値の特性をもつ光ディスクをサーボ調整用の基準CD（以下、基準CDという）として記憶部に登録し、基準CDを認識するデータと基準CDのサーボ定数のデータを一組のデータとして記憶部12に記憶するものである。また、上記一組のデータには、電源をオンしてから基準CDを使用して一回目に自動調整を行ったときにフラグをたてるデータ部を持つ。電源をオンしてから自動調整を行っていないときはフラグは0であり、電源をオンしてから一回目の自動調整を行ったときはフラグは1に設定される。このフラグは、電源をオフしたとき又は電源をオンした直後に解除され、0に設定される。制御部8は、記憶部12に記憶されたデータの上記フラグを確認することにより、装填したCDが基準CDでありかつ電源をオンしてから一回目の装填のときだけサーボの自動調整を行うようにした。

【0036】以下本実施例の再生装置の動作について説明する。図3は、本発明の一実施例の光ディスク再生装置の動作を示すフローチャート図である。ステップS1は、光ディスクを再生装置に装填する動作である。ステップS2およびステップS3では、光ディスクを装填する前のサーボ定数が記憶部12に記憶されていて、光ディスクを装填したときは光ディスクを装填する以前に記憶されていたデータを使用してフォーカスサーボおよびトラッキングサーボをかけて光ディスクに記録されたTOPCの情報を読み出す。

【0037】ステップS4では、TOPCの情報を読み出すことにより、光ディスクを識別する固有の情報とし

て、例えば、総演奏時間・総トラック数等のディスク固有の情報を得ることができるため、制御部は装填した光ディスクが予め記憶部に登録したサーボ調整用の基準CDで有ることを判別することができる。装填した光ディスクが予め記憶部に登録した基準CDである場合は、ステップS6に移行する。また、装填した光ディスクが予め記憶部に登録した基準CDでない場合は、ステップS10に移行し、記録トラックの情報を読み取る動作を開始し、音声の再生を行う。

【0038】ステップS6では、基準CDが再生装置の電源投入後の第1回目の装填であるかどうかの判断をする。基準CDが再生装置の電源投入後の1回目の装填である場合は、サーボの自動調整の動作を開始する。また、基準CDが再生装置の電源投入後の2回目以降の装填である場合は、サーボの自動調整の動作を行わず、ステップS10に移行して記録トラックの再生を開始する。

【0039】ステップS7は、サーボの自動調整の動作を行う処理であり、従来技術で行うゲインおよび位相補償のデータを得る手段と同じである。

【0040】ステップS8では、サーボの自動調整により得た適正なゲインおよび位相補償のデータを記憶部の基準CDのデータとして更新し、ステップS9で自動調整を終了させ、ステップS10で記録トラックの再生を開始する。

【0041】前述したように、ステップS4で、装填したディスクが基準CDでなかった場合は、ステップS5以降のサーボの自動調整の動作をさせずに再生を開始させる。また、ステップS5で、電源投入が2回目以降であれば、ステップS6以降のサーボの自動調整の動作はさせずに記録トラックの再生を開始させる。このように、予め再生装置の記憶部に記憶させてた光ディスクのみで自動調整させ、また、再生装置の電源投入後一回目に装填したときのみに自動調整させることにより、従来のような光ディスクを装填する度に自動調整を行なわせていた動作を省くことができるため、記憶させていない光ディスクを装填するときは即座にサーボをかける動作になり、短時間で音声を出力することができる。

【0042】また、光ピックアップのレーザダイオード、4分割ディテクター、および駆動コイルなどの径時変化に対しては、定期的に標準の光ディスクを装填し、サーボ定数を校正するようすれば適正なサーボ定数の状態を維持することができる。

【0043】また、上記で述べた基準CDは、メーカーが指定したものの他、ユーザが任意の光ディスクを指定して登録することもできる。ユーザが任意の光ディスクを登録する場合は、図1の操作部に備えられた登録鉗（図示せず）を押して登録する旨の信号を制御部8に入力されることにより、再生装置は装填した光ディスクに対してサーボの自動調整を行い、自動調整の結果で得られた

サーボ定数のデータと光ディスクを認識する固有のデータとを一組のデータとして記憶部に記憶する。

【0044】以上は、本発明の一実施例としてCDの光ディスク再生装置について説明したが、光ディスクとしてDVD(Digital Versatile Disc), MD(Mini Disc), LD(Laser Disk)などを使用した記録再生装置であっても良い。

【0045】また、光ディスクに限らず、情報を記録する記録媒体と情報を読み取る記録再生ヘッドをもち、適正な制御を行い記録再生する記録再生装置であっても良い。

【0046】

【発明の効果】本発明により、登録していない光ディスクを光ディスク再生装置に装填したときは、サーボ系の自動調整をする動作にならないので素早くサーボがかかり光ディスクの記録情報を読み出し、音声再生するまでの時間を短縮することができる。

【0047】また、登録した光ディスクを再生した場合であっても、電源投入後1回目の装填のときのみサーボ自動調整の動作を行い、電源投入後2回目以降の装填であるときは、サーボ自動調整の動作を行わず、即座に光ディスクの記録情報の読み出しを行うため、音声再生するまでの時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の光ディスク再生装置の全体の構成図である。

【図2】 従来技術の光ディスク再生装置の全体の構成図である。

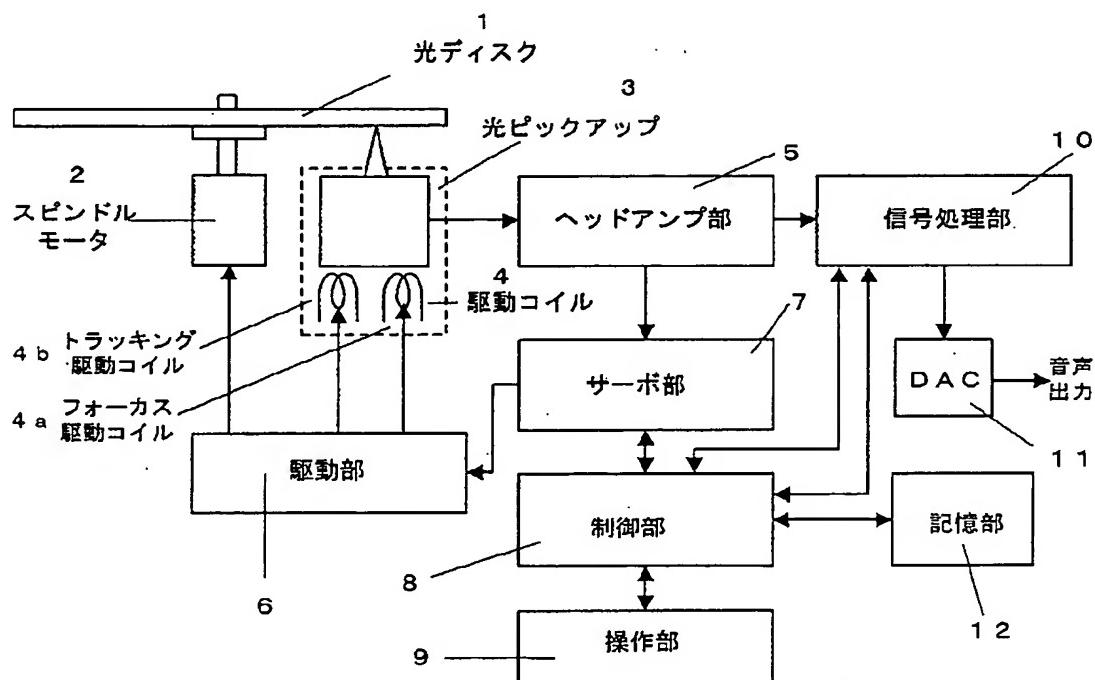
【図3】 本発明の一実施例の光ディスク再生装置の動作を示すフローチャート図である。

【図4】 従来技術の一実施例の光ディスク再生装置の動作を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

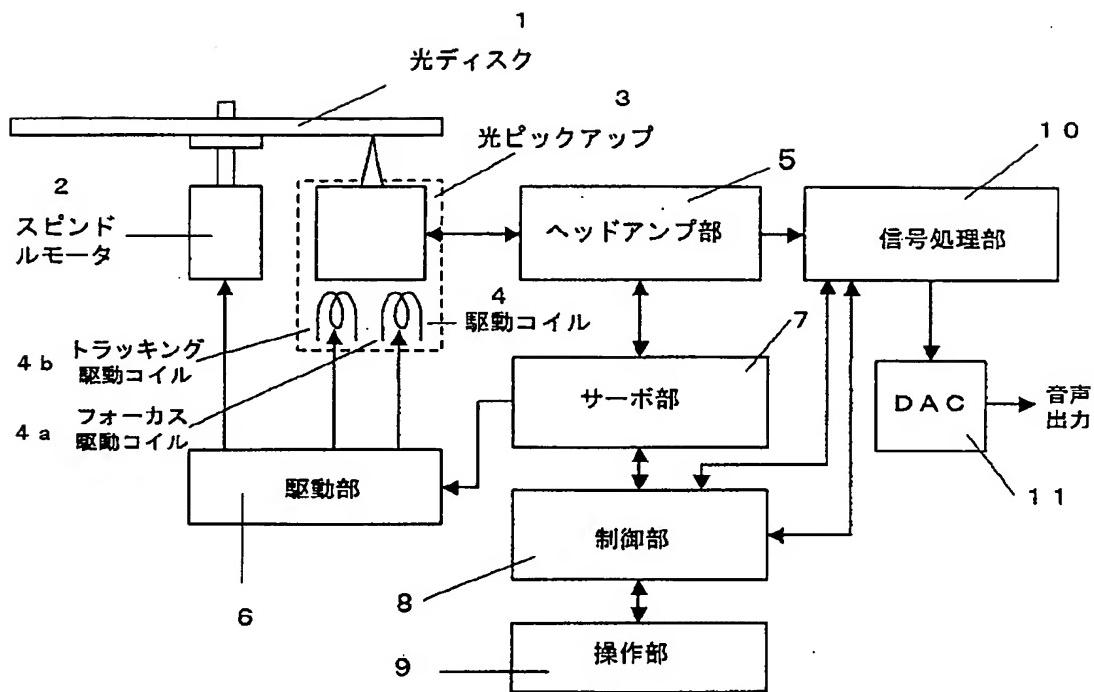
1	光ディスク
2	スピンドルモータ
3	光ピックアップ
4	駆動コイル
4 a	フォーカス駆動コイル
4 b	トラッキング駆動コイル
5	ヘッドアンプ部
6	駆動部
7	サーボ部
8	制御部
9	操作部
10	信号処理部
11	DAC
12	記憶部

【図1】



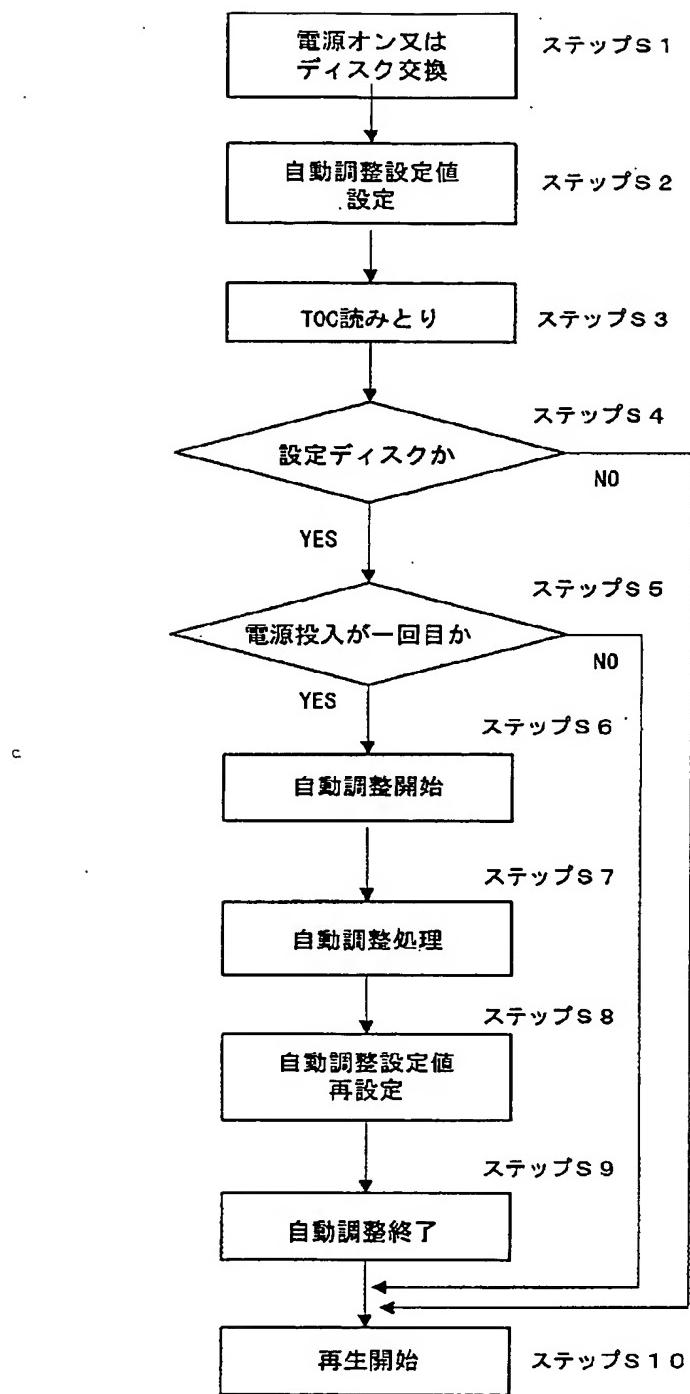
本発明の一実施例の光ディスク再生装置の全体の構成図

【図2】



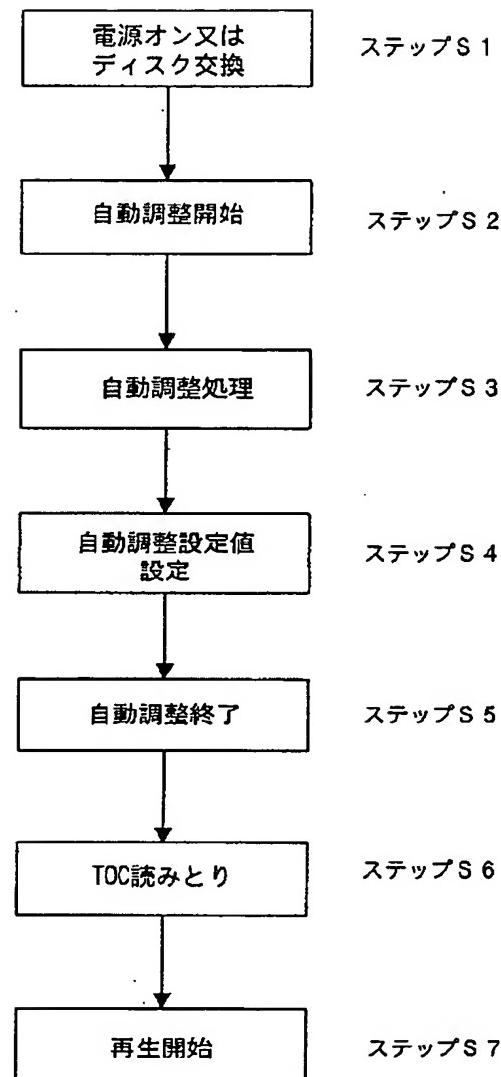
従来技術の光ディスク再生装置の全体の構成図

【図3】



本発明の一実施例の光ディスク再生装置の動作を示すフローチャート図

【図4】



従来技術の光ディスク再生装置の動作を示すフローチャート図